



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین

PBL

Problem Based Learning

آموزش بر مبنای حل مساله

تهیه و تنظیم: فاطمه نظری شادکام

فهیمة کرمانشاهانی

کارشناس ارشد آموزش پزشکی

کارشناس EDO دانشکده پرستاری و مامایی قزوین

اشکالات وارده بر آموزش پزشکی به روش سنتی:

- خشک و خسته کننده
- به تدریس بیشتر از یادگیری اهمیت داده می شود
- استاد بدون توجه به تفاوت های فردی دانشجویان تدریس می کند
- ارزیابی دانشجویان بر عهده استاد است و دانشجو یاد نمی گیرد چگونه خود را ارزیابی کند
- دانشجو گیرنده غیر فعالی است که برای چگونه آموختن آموزش نمی بیند و نمی آموزد چگونه اطلاعات جدید کسب کند.
- وظیفه دانشجو تنها در فراگیری آنچه به او آموخته می شود خلاصه می شود و انگیزه او را کسب نمره و آنچه که استاد خواسته است تشکیل می دهد.
- یکی از مشکلاتی که در آموزش به شیوه سنتی مطرح می باشد عدم توانمندی فراگیرندگان در کاربرد اطلاعات علمی در شرایط واقعی و انجام وظایف حرفه ای می باشد. فراگیرندگان اغلب مطالبی را که با شیوه های سنتی فرا می گیرند پس از مدتی به فراموشی می سپارند.

اساس PBL

- همه ما در موقعیت های مختلف زندگی با مشکلاتی مواجه می شویم که مجبور به حل آنها هستیم و با حل این مشکلات تجربیاتی برای حل مشکلات و مسائل بعدی پیدا می کنیم.
- به نظر می رسد اطلاعاتی که خود مستقیماً تجربه می کنیم نسبت به اطلاعاتی که از دیگران فرا می گیریم ماندگاری بیشتری دارد.
- این نظریه در مورد آموزش و کسب اطلاعات علمی نیز مورد قبول است و PBL بر این اساس است.

تعریف PBL از دیدگاه آموزش پزشکی:

یک روش آموزشی که با کاربرد مشکلات بیمار به عنوان زمینه ای برای دانشجویان جهت یادگیری مهارت های حل مساله و کسب دانش پیرامون علوم پایه و بالینی مشخص می شود.

اهداف PBL

- تربیت پزشکی که با رموز حل مساله و کارگروهی آشنا باشد
- تلفیق علوم پایه و بالینی
- افزایش مهارت های یادگیری خودمحور و آموزش مادام العمر
- افزایش مهارت های خود ارزیابی در دانشجویان
- آموزش دانشجو محور
- افزایش مهارت های ارتباطی
- افزایش مهارت استدلال بالینی



برای برگزاری PBL شیفتر فرهنگی مورد نیاز است

۱. اساتید باید رویکردشان را به آموزش تغییر دهند
۲. دانشجویان لازم است تا رویکردشان را به یادگیری تغییر دهند
۳. رویکرد ارزشیابی لازم است تغییر کند
۴. مدیران لازم است رویکردشان را نسبت به اینکه منابع چه طور استفاده شود را تغییر دهند

کسب مهارت ها در PBL

کار گروهی

- فعالیت گروهی PBL به دانشجو می آموزد که چگونه به عنوان عنصری از گروه در برخورد با مسائل بالینی عکس العمل نشان دهد.
- باعث افزایش مهارت های ارتباطی می شود
- دانشجو از شیوه های متنوع درس خواندن آگاه شود و با توجه به توانایی های خود از این روش ها استفاده کند.
- شکاف بین استاد و دانشجو از بین می رود.
- شرایطی فراهم می شود تا اطلاعات ارزشمند و آموخته های جدید با دیگر اعضای گروه به اشتراک گذاشته شود

فراگیرندگان می آموزند:

- اطلاعات را چگونه جمع آوری کنند؟
- با چه روشی اطلاعات جمع آوری شده را تجزیه و تحلیل و ارزش گذاری کنند؟
- چگونه نتیجه گیری و قضاوت کنند؟

استفاده از مساله برای آموزش

۱. مانع غیر فعال شدن دانشجو در طی آموزش می شود
۲. هر مساله از جنبه های مختلف بررسی می شود.
۳. باعث ایجاد ارتباط بین علوم پایه و علوم بالینی می شود.
۴. برای PBL از منابع مختلف استفاده می شود
۵. باعث آشنایی دانشجو با جستجوی مطالب در کتب ، مجلات، منابع الکترونیکی می شود
۶. دانشجو یاد می گیرد که از افراد مطلع سوال کند

۷. جستجو در منابع و استفاده از نظریات مختلف پهنه ای از نظریات و اطلاعات را فراهم می کند و دانشجو در موقعیتی قرار می گیرد که باید بهترین را انتخاب کند.

۸. دانشجو یادگیری خود محور را می آموزد

۹. می آموزد که چه چیز مناسب اوست و چقدر باید یاد بگیرد

۱۰. چون آن چه یاد می گیرد مناسب و مربوط به اوست برای یادگیری تشویق می شود

۱۱. عمق یادگیری بیشتر می شود

۱۲. مطالب بیشتر در حافظه می ماند

۱۳. استفاده از معلومات در کارهای بالینی بهتر صورت می گیرد

۱۴. مهارت استدلال بالینی افزایش پیدا می کند

موفقیت این روش وابسته است به

- نحوه مواجهه دانشجو با مساله جدید
- افزایش مهارت های حل مساله در دانشجویان
- به وجود آمدن انگیزه خود آموزی در دانشجویان
- مهارت اساتید در جهت دهی و راهنمایی دانشجویان

محدودیت ها

- اغلب تغییر شیوه آموزش از روش سنتی به روش یادگیری براساس طرح مساله برای مدرس و فراگیرنده دشوار است.
- - تأمین امکانات لازم برای آموزش تعداد زیاد فراگیرندگان با این روش مشکل می باشد.
- - مدرس لازم است زمان بیشتری را برای فراگیرنده در نظر بگیرد.
- - زمان مورد نیاز برای فراگیری تمامی مطلب طولانی تر می باشد.

◎ در این روش به جای تکیه بر علوم پایه و تشخیص موارد آموزشی آن بیشتر بر مفاهیم بالینی و

روند ارزیابی و درمان بیمار تاکید می کند در هنگام برخورد با مساله نباید فقط به فکر تشخیص یا

تشخیص افتراقی باشیم بلکه مکانیسم های آناتومیک، بیوشیمیایی و فیزیولوژیک دخیل در این مشکل را شناسایی کنیم.

◎ وقتی دانشجویان با مشکلی جدید آشنا می شود باید زمان قابل توجهی را صرف آموختن تشخیص و اهمیت علائم و نشانه ها، آناتومی، فیزیولوژی پایه ارگان های دخیل و همچنین عوامل روانی، اپیدمیولوژیکی و اجتماعی موضوع کند. از آنجا که این موارد اساس فهم مشکلات است، زمانی که این پایه را فهمید با توجه به اطلاعات قبلی و داده های جدید می تواند به سرعت مشکلات را حل کند.

آیا دانشجویان همه مطالب مورد نیاز را آموخته اند؟

اساتید با توجه به ویژگی مشکلات مسائلی را انتخاب کنند که:

۱. شیوع آن در جامعه زیاد باشد.
۲. مشکل اضطراری یا خطرناک بوده و رفع آن مستلزم تدابیر ماهرانه، سریع و موثر باشد
۳. عوارض مهم یا مرگ و میر زیادی را در بر داشته باشد و پیشگیری، درمان و نوتوانی بتواند در پیش آگهی آن تغییر زیادی ایجاد کند.
۴. بر مفاهیم جدید یا مهم تاکید کند.
۵. بر مفاهیم اساسی علوم پایه متکی باشد.
۶. همه طب را نمی توان در عرض چند سال آموخت

مشکلاتی که ممکن است در PBL رخ دهد

۱. دانشجویانی که مشارکت نمی کنند
۲. دانشجویان غالب
۳. دانشجویانی که عمق بحث را محدود می کنند
۴. دانشجویانی که قبل از مطالعه خواستار بیان اهداف هستند
۵. دانشجویانی که اطلاعات اشتباه دارند

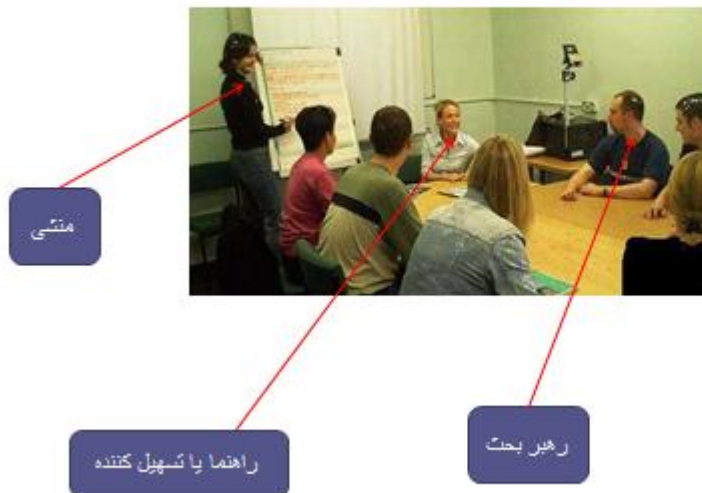
۶. دانشجویانی که پاسخ ها را از تسهیل کننده می خواهند

PBL چگونه اجرا می شود.



- تعداد اعضای گروه معمولاً بین ۵-۸ نفر می باشد
- همراه این گروه یک نفر راهنما یا تسهیل کننده وجود دارد
- برای هر مساله در گروه یک نفر نقش رهبر بحث و یک نفر به عنوان منشی فعالیت می کنند.
- نقش ها در گروه به صورت چرخشی تغییر می کند.
- اعضای گروه معمولاً تا آخر دوره یا واحد درسی با هم کار می کنند.
- هر مساله ای که بخواهد به شکل PBL اجرا شود معمولاً سه جلسه وقت نیاز دارد
- هر جلسه بین ۲-۳ ساعت طول می کشد

نقش ها در یک گروه PBL



راهنمای آموزشی یا تسهیل کننده کیست؟

راهنما می تواند متخصص بالینی یا علوم پایه و یا حتی دانشجویان سالهای بالاتر باشد. از آنجا که اساس یادگیری در PBL دانشجو محور می باشد لذا در جریان آموزش استاد نقش غیر مستقیم بعهده دارد و بعنوان تسهیل کننده به شمار میرود. یک راهنمای آموزشی ماهر باید در زمینه کمیت و کیفیت کار ، تفکر انتقادی، دموگرایی گروهی و انگیزه و علاقه ، نقش یک الگو را برای دانشجویان داشته باشد. مسلما تسهیل کنندگان در موفقیت برنامه نقش اساسی دارند.

وظیفه راهنمای گروه

وظیفه راهنمای گروه در این روش جهت دهی به دانشجو نیست بلکه وظیفه اصلی راهنما:

- اهداف آموزشی مناسب انتخاب کند.
- منابع اطلاعاتی مناسب را مشخص کند.
- فرایند استدلال را در دانشجویان بر انگیزد.
- دانشجویان را به فرضیه دادن تشویق کند.

- پیوستگی و تمرکز بحث و بررسی مساله را حفظ کند.
- دانشجویان را به برقراری ارتباط ترغیب کند.
- از دانشجویان در مورد علل و مکانیسم مساله و اصطلاحات پزشکی سوال نماید.
- روش ارزشیابی مناسب را انتخاب کند.



ویژگیهای یک مشکل یا مساله

۱. ویژگی های یک مشکل در رابطه با اهداف دوره و یا اهداف برنامه آموزشی:
 - ✓ شیوع آن در جامعه زیاد باشد.
 - ✓ مشکل اضطراری یا خطرناک بوده و رفع آن مستلزم تدابیر ماهرانه ، سریع و موثر باشد
 - ✓ عوارض مهم یا مرگ و میر زیادی را در بر داشته باشد و پیشگیری ، درمان و نوتوانی بتواند در پیش آگهی آن تغییر زیادی ایجاد کند.
 - ✓ بر مفاهیم جدید یا مهم تاکید کند.

✓ بر مفاهیم اساسی علوم پایه متکی باشد.

۲. ویژگیهای مشکل در ارتباط با اهداف مورد تاکید در آموزش به شیوه PBL:

✓ شایع باشد.

✓ مناسب و قابل توجه باشد.

✓ در صورت امکان به پیشگیری تاکید کند.

✓ دیدگاهها و جنبه های مختلفی را در برگیرد.

✓ اهداف را پوشش دهد.

✓ متمرکز بر وظایف باشد.

✓ با پیچیدگی مناسب جهت فعال سازی معلومات قبلی عمل کند.

۳. ارائه مسئله بایستی توالی مناسب داشته باشد .

✓ **ساختار منطقی:** برای درک مساله ؛ب: دانشجو باید مساله ؛الف؛ را ابتدا مطالعه کند تا اطلاعات کافی داشته باشد.

✓ **میزان پیچیدگی :** مسلم است که مسائل پیچیده تر ، مستلزم اطلاعات و استدلال بیشتر هستند و باید در انتها قرار گیرند.

✓ **نحوه ارتباط موضوعات در واقعیت:** مثلا مسائلی که در آنها بازتوانی یک بیماری مدنظر است باید پس از مسائلی قرار داده شود که در آن بیماری معرفی شده یا تشخیص داده می شود.

روشهای ارائه مساله

۱. **بیمار واقعی:** در این گروه دانشجویان به همراه راهنمای خود بر بالین بیمار حاضر می شوند و شروع به گرفتن شرح حال می کنند. یک دانشجو سوالات را شروع می کند و پس از پایان یافتن سوالاتی که

به ذهن او می رسد دانشجوی بعدی سوالات او را ادامه می دهد. وقتی سوالات به پایان رسید دانشجویان معاینه را شروع می کنند و پس از اتمام معاینات آنها به بحث در مورد اطلاعاتی که بدست آورده اند می پردازند. در ادامه ، فرضیه هایی مطرح می شود و پس از بررسی آنها تصمیم مناسبی گرفته می شود.

مزایای روش ارائه بیمار واقعی

• مزیت

- از آنجا که کار بر روی مشکل بیمار ، تجربه ای واقعی است انگیزه و علاقه دانشجویان را برمی انگیزد.
- با این روش تمامی مراحل استدلال بالینی تجربه می شود. و نیز دانشجو با مشکلات و مسئولیتهای مراقبت از بیمار آشنا می شود.
- از آنجا که برخورد با بیمار همیشه سوالات بی پاسخی به دنبال دارد، این روش محرک مطالعه و فراگیری بیشتر است.

• معایب

- همیشه بیمار مورد نظر بستری نیست.
- بیمار ممکن است مشکلات متعدد و غیر مرتبطی داشته باشد، ولی تنها یک مشکل بیمار مورد بحث است. از این رو دانشجو در برخورد با اطلاعاتی که به او ارائه می شود سرگردان می شود.
- گاهی اوقات ارتباط با بیمار مشکل است و یا بیمار همکاری لازم را ندارد.
- برخورد با بیمار برای دانشجو تجربه مهمی است. اما بیمار بعثت درد خستگی یا مسائل دیگر مایل به همکاری نیست . گاهی دانشجو سوالاتی از بیمار می پرسد که باعث نگرانی او می شود.

و....

۲. بیمار تقلیدی (Standard Patient): استفاده از این روش هزینه بیشتری نیاز دارد، اما تمام مزایای بیمار واقعی را بدون معایب آن داراست. در این روش از هنر پیشه هایی استفاده می شود که از لحاظ ایفای تمام علائم و نشانه های بیماری آموزش دیده اند و پاسخ سوالات احتمالی دانشجویان نیز به آنها

آموخته شده است. آموزش بیماران تقلیدی آسان است و نسبت به آنچه در وهله اول بنظر می رسد زمان و تلاش کمتری لازم دارد.

۳. **مساله کتبی:** آسانترین روش ارائه مسئله، استفاده از مسائل کتبی است. اطلاعات مورد نظر در چند سطر و گاهی در چندین صفحه ارائه می شود. دانشجویان مساله را می خوانند و گاهی سوالاتی طرح می کنند. گاهی اوقات مساله کتبی حاوی ضمایمی از قبیل عکس، تصویر بیمار، عکسهای رادیولوژی، نمونه های پاتولوژی و... است. عیب مهم این روش عدم توجه آن بر مهارتهای استدلال بالینی است، زیرا دانشجو مسوول در یافت اطلاعات از بیمار نیست بلکه اطلاعات مهم به او ارائه می شود. بنابراین دانشجو از لحاظ مهارت در مشاهده، مصاحبه و معاینه تجربه ای کسب نمی کند.

روش ارائه سؤال کتبی

۱. Patient Management Problem:PMP

در این روش داده های مختلف مساله در چند صفحه تنظیم شده اند. در صفحه نخست تصویری اولیه از بیمار به دانشجو ارائه می شود. سپس تعدادی گزینه به دانشجو ارائه می شود. این گزینه ها می توانند مربوط به شرح حال، معاینه، تستها یا درمان باشند. دانشجو از میان این گزینه ها یکی را انتخاب می کند. این گزینه دانشجو را به صفحه ای که حاوی اطلاعات مورد نظر است ارجاع می دهد و این کار مرتباً ادامه پیدا می کند.

۲. Sequential Management Problem:SMP

این روش مانند روش قبلی است، ولی وقتی دانشجو درخواست اطلاعات می کند، صرفنظر از آنچه که مورد نظر اوست، اعمالی که واقعا انجام شده اند و نتایج آنها و نظر پزشک ارائه می شود. سپس اطلاعات بیشتری از مساله در اختیار دانشجو قرار می گیرد، یعنی حدود اطلاعات و فعالیتهای انجام شده محدودتر است و به عبارت دیگر می توان گفت آزادی انتخاب دانشجو از لحاظ اقدامات تشخیصی و

درمانی کمتر است، در حالیکه در روش PMP دانشجو نتایج تصمیمات خود را با راهنمایی کمتری دنبال می کند.

مراحل اجرایی PBL

مرحله اول:

تعریف مساله :

اطلاعات پایه در مورد یک موقعیت از طرف استاد ممکن است از طریق حاضر شدن بر بالین بیمار واقعی، تقلیدی ویا می تواند از وسایلی نظیر فیلم ویدئویی و نوار کاست نیز استفاده کند و از دانشجویان خواسته می شود فرضیه هایی که بر اساس معلومات و تجربیات قبلی خود دارند را مطرح نمایند.

مثال: خانمی ۵۹ ساله با بیماری افزایش فشار خون شدید و مزمن که تا حدودی کنترل شده است ، حال دچار تنگی نفس و تعریق شده است، داروهای که پزشک تجویز کرده ، هیدرالازین و هیدروکلروتیازید می باشد که بیمار طبق دستور مصرف نمی کند و می گوید داروی زیاد کبد را خراب می کند. با معرفی این کیس استاد از دانشجویان می خواهد فرضیه ها و مشکلات مربوط را مطرح نمایند.

(هدف شناخت مشکل اصلی)

📌 دقت نمایید، در این مرحله بیان فرضیه ها از طرف دانشجو به استاد ایده می دهد در مورد نوع فرضیات و طرحهایی که دانشجو در مواجهه با مساله از آنها استفاده می کند.

مرحله دوم:

جمع آوری اطلاعات

استاد در پاسخ به سوالهایی که دانشجویان مطرح می نمایند اطلاعاتی را در اختیار آنها می گذارد در این مرحله استاد از طرح اطلاعاتی که دانشجویان در مورد آن سوالی نکرده خودداری می ورزد.

❁ مثال : یکی از دانشجویان از استاد می خواهد د رمورد سوابق و طول مدت ابتلا به فشار خون و نحوه

مصرف داروهای بیمار بیشتر توضیح دهد.

👉 در پایان این مرحله استاد می تواند اطلاعات ضروری و لازم را که دانشجویان در پرسیدن آن قصور کرده اند

به آنها ارائه دهد، تا تمرین را با موفقیت به پایان برسانند.

مرحله سوم:

تنظیم مساله

استاد از دانشجو می خواهد مشکلات اصلی بیمار و جنبه های مراقبتی در مانی را با توجه به مطالعات و

اطلاعات جمع آوری شده اش را مطرح کرده و یافته هایی که این مساله را تایید می کند مطرح نماید.

❁ مثال : دانشجویان در مورد مشکل تنگی نفس فرضیه هایی از قبیل ترس ، اضطراب، درد و نارسایی قلب را

مطرح می نمایند.

مرحله چهارم:

اجرای راه حل

: استاد از دانشجویان می خواهد که تدابیری را برنامه ریزی نماید و بیان کند چگونه و چه میزان تاثیر تدابیر را

ارزیابی می کند.

❁ مثال: راه حل هایی را که دانشجویان مطرح می کنند شامل: آموزش به بیمار در مورد اثرات دارو و مقدار و

ضرورت مصرف دارو تا کنترل فشار خون روزانه حداقل یکبار و کاهش علایم بعد از ۲ هفته بیان می

کنند.

مرحله پنجم:

ارزیابی نیازهای یادگیری

استاد از دانشجو می خواهد نقائص علمی خود را که در توانایی وی برای درک مساله ایجاد اختلال کرده مطرح کند.

مثال: دانشجو بیان می کند که در مورد مکانیسم ترس و تنگی نفس و داروهای هیدروکلروتیازید، نیاز به مطالعه دارد.

دقت کنید: بیان روشن و واضح نقصانهای علمی، دانشجو را برای فعالیت مطالعه مستقل آماده می کند.

مرحله ششم:

مطالعه مستقل

استاد با صلاحدید خود به دانشجو فرصت می دهد تا بر روی مساله مورد نظر بر پایه روشی که انتخاب کرده کار کند، استاد دانشجو را راهنمایی می کند که بعد از مطالعه انتظار دارد دانشجو با انتخاب خود بر روی یک مساله بحث نماید و راه حلها و نحوه اجرای راه حلها را مطرح نماید.

مثال: استاد از دانشجو می خواهد در مورد مکانیسم ترس بر روی تنگی نفس و داروی هیدروکلروتیازید مطالعه نماید و مشکل را مشخص نماید.

مرحله هفتم:

گزارش کار

دانشجو هر تغییری که در مساله انجام داده را توضیح می دهد و با توجه به اولویتها یک مساله را با جزئیات کامل مورد بحث قرار می دهد.

❁ مثال: گزارش کار دانشجو شامل این موارد است (چرا ترس باعث تنگی نفس می شود؟)

مرحله هشتم:

مروری بر مطالعه مستقل

مروری بر مطالعه مستقل: دانشجو در این مرحله کاری را که در طول زمان مطالعه مستقل انجام داده و اطلاعات جدیدی را که بطور خاصی در درک مساله معین می کند ، توضیح می دهد که چرا این اطلاعات بطور خاص مفید بوده است.

❁ مثال: دانشجو استدلال می کند، عامل تنگی نفس بیمار ترس از خرابی کبد می باشد. زیرا با توجه به مطالعه ای که انجام داده، در فیزیولوژی گایتون مکانیسم ترس را بر روی تنگی نفس بصورت شرح داده است. پس می توان استدلال کرد مشکل تنگی نفس به علت ترس است و فرضیات مربوط به نارسایی قلب و آمبولی ریه وارد نمی باشد با توجه به راه حل ارائه شده در قسمتهای قبلی باید به بیمار آموزش داده شود که داروهای تجویز شده را بموقع و صحیح مصرف نماید . ولی هنوز اطلاعات بیشتری در مورد مساله بیمار باید بدست آورد.

چک لیست برای طرح سؤال (از دیدگاه مدرس)

۱- محتوا و موضوع سؤال را درست انتخاب نموده ام؟

☞ پس از جستجوی فراگیرنده برای یافتن پاسخ سؤالات، چه مهارتی توسط ایشان کسب می گردد؟

میزان و ماهیت دانش کسب شده چگونه است؟

☞ توجه به این نکته که فراگیرنده چه نوع فعالیتی را (درچه سطحی) باید انجام دهد تا بتواند مسئله را

پاسخ دهد؟

☞ چگونه سؤال می تواند در کسب مهارتها به فراگیران کمک نماید؟

❁ مثال: اگر مدرس تشخیص می دهد که فراگیران نیاز دارند تا نحوه ی (املائی) نسخه نویسی (نسخه

خوانی) را تمرین کنند، سؤال در قالب چند نسخه حاوی اسامی ناصحیح (که امکان اشتباه در عرضه دارو

به بیمار در آن فراوان است) مطرح می گردد.

۲- منابع اطلاعاتی به اندازه کافی در دسترس فراگیر قرار دارد؟

☞ مدرس هیچ گاه از فراگیران این انتظار را ندارد که درگیر یک مسئله و یا پروژه ای شوند که در منابع مختلف اطلاعات علمی، اشاره ای به آن نشده است.

☞ مدرس قبل از طرح سؤال بایستی مطمئن گردد که یک یا چند منبع از انواع منابع ضروری (نظیر کتاب، اینترنت، مجلات و مقالات علمی، اساتید فن و ...) جهت دستیابی به پاسخ سؤالات در دسترس فراگیران قرار دارد.

۳- شرح (بیان) مسئله متناسب با توان و دانش و تجارب فراگیران است؟

شرح مسئله باید:

- متناسب با اهداف آموزشی کلاس باشد.
- براساس دانسته ها (دانش) و تجارب قبلی و نیز توانایی های فراگیران باشد.
- متناسب و مطابق سرفصل ها و برنامه های آموزشی و تحصیلی تعریف شده باشد.
- با سایر روش ها و استراتژی های تدریس و یادگیری همخوانی داشته باشد.
- بیان سؤال طوری باشد که اصطلاحاً سؤال بصورت باز مطرح نگردد و بخشی از مجهولات در متن و ساختار سؤال مستتر باشد.
- سؤال طوری مطرح گردد که فراگیر «آنچه که باید بداند» را در جستجو برای یافتن پاسخ سؤال، فراگیرد (نه کمتر و نه بیشتر).
- در طرح سؤال ایجاد وسعت دید و توانایی ذهن و نیازمندی های فراگیر مد نظر قرار گرفته باشد.

۴- سؤال بر اساس برنامه آموزشی تدوین و طرح شده است؟

سؤالات باید سبب گردند که فراگیران مطابق با الگوی طرح شده توسط شورایعالی برنامه ریزی آموزشی (یا مؤسسه آموزشی) دانش و مهارت را کسب نمایند.

- یک سؤال ایده آل در استراتژی PBL متن زندگی فراگیر(ان) و آنچه که مشاهده و تجربه نموده و یا انجام داده است را با موضوعات درسی (موجود در برنامه آموزشی) ترکیب می نماید.

- با اذعان به این نکته که مدرس و فراگیران هر کدام راههای زیادی بترتیب جهت آموزش و یادگیری دارند،

سؤالات باید طوری طرح گردد که امکان موفقیت در پاسخگوئی به آن برای همه اقشار فراگیر (دارای سیستم های یادگیری متفاوت) وجود داشته باشد. به عنوان مثال افرادی که از منابع مختلف اطلاعاتی (نظیر کتاب Text، اینترنت و مجلات) استفاده می کنند، دارای شانس تقریباً یکسانی (قابل مقایسه) در پاسخ به سؤال باشند.

۵- ساختار سؤال نیمه کامل (ill-structured question) است؟

- بر خلاف مشق یا تمرین (exercise) که حاوی همه اطلاعات ضروری است و یا بر خلاف پروژه های سنتی که از فراگیران می خواهد که با استفاده از اطلاعات موجود (حال حاضر) جهت پاسخ به سؤالات یا حل مسئله استفاده کنند، سؤال در استراتژی PBL طوری طراحی می گردد که فراگیران مجبورند پس از مشاهده سؤال مطالعه و تحقیق انجام دهند تا اطلاعات مورد نیاز را جهت درک سؤال و پیچیدگی آن در درجه اول و سپس جهت حل احتمالی آن جمع آوری نمایند.

- گاهی شرایط اقتضا می کند که فراگیران در باره اطلاعات به دست آمده تفکر و تعمق کرده و حتی برای درک بهتر، اطلاعات تکمیلی گرد آوری می نمایند.

- ماهیت سؤال گاهی فراگیرنده را به مرحله ای می رساند که برای پاسخ به سؤال به چندین راه حل دست می یابد.

- گاهی نیاز است که دانشجویان جهت درک سؤال و افزایش شانس در پاسخ به آن دانسته های قبلی خود را در کنار اطلاعات جدید، مجدداً تفسیر و بازنگری و گاهی اصلاح می نمایند.

۶- راهکاری جهت افزایش انگیزه (Motivation) در فراگیران اندیشیده شده است؟

۱) اگر فراگیران متوجه گردند که موضوعات زندگی روزمره مربوط به آنان در سؤال گنجانده شده است، انگیزه مضاعفی در مشارکت فعالانه در مطالعات و تحقیق و نیز سرمایه گذاری در راستای یافتن پاسخ، کسب خواهند نمود .

۲) مثال طرح سؤال در مورد مکانیسم تشکیل و نیز مهار پیدایش آکنه و عوارض استفاده از داروهای مرتبط با آن موضوعی است که مبتلا به بسیاری از افراد جامعه می باشد .

مدرس در حد امکان سعی می کند که تعمداً از این شگرد در جهت تحریک پذیری، افزایش انگیزه و ایجاد حساسیت در بین فراگیران استفاده نماید.

پس از ایجاد حساسیت و علاقمندی گاهی نیاز است تا ضمن ارائه راهنمایی علمی (ولی محدود) بر تمرکز فراگیرندگان بر روی مسئله و سؤال بیافزاییم.

ارزیابی دانشجو

از وقتی دانشکده ای روش PBL را می پذیرد نه تنها روش آموزشی خود را تغییر می دهد بلکه باید روش های ارزیابی خود را نیز تغییر دهد.

ارزیابی در PBL باید مطابق با اهداف و برنامه آموزشی باشد که شامل:

۱. ارزیابی دانش و مهارت های علمی

۲. ارزیابی مهارت های بالینی

۳. ارزیابی بینش و نگرش

۱- ارزیابی دانش و مهارت های علمی

- درک و تفسیر داده ها

- تنظیم و دسته بندی مساله

- طرح فرضیه

- روش جستجو

- تصمیمات تشخیصی

- تصمیمات درمانی

۲- ارزیابی مهارت های بالینی

- مهارت های تکنیکی و عملی

- مهارت های ارتباطی

- ارزیابی یادگیری خود محور
- ۳- ارزیابی بینش و نگرش
 - نگرش دانشجو به بیماران، نیازها، حساسیت ها و حقوق آنان
 - نگرش دانشجو به پزشک و مسئولیت او
 - نگرش دانشجو به جامعه و سیستم خدمات بهداشتی
 - نگرش دانشجو به اساتید و همکلاسی های او
 - انگیزه دانشجو از انتخاب این رشته
 - کیفیت مراقبتی که به عنوان پزشک ارائه می دهد

روش های ارزشیابی

- سوالات چند گزینه ای و درست و غلط
- سوالات جا خالی یا جواب کوتاه
- امتحانات شفاهی
- امتحانات تشریحی
- مشاهده مواجهه با بیمار
- بررسی مورد بیماری
- تقلید مشکلات بیمار:
- PMP تدابیر درمانی برای مشکل بیمار
- SP بیماران تقلیدی
- شبیه سازی کامپیوتری
- مدل ها و تقلیدهای مکانیکی
- شبیه سازی سمعی و بصری
- تکنیک های ترکیبی
- OSCE امتحان عینی بالینی

- واحدهای خود ارزیابی
- یادآوری با استفاده از نوار ویدیویی

منابع

۱. Khoshnevisasl P, Sadeghzadeh M, Assadi F. Evaluation of medical students' satisfaction from teaching by problem based learning method. J Med Edu Dev. ۲۰۱۵; ۸ (۱۹): ۳۳-۴۰
۲. Mousaai Fard M و Amini K, Comparison of two teaching methods (lecturing and PBL) from the point of Zanzan Medical University nursing student view .Journal of Medical Education Development. ۲۰۱۰; ۲(۳): ۶۰-۶۸
۳. Kermaniyan F , Mehdizadeh M, Iravani Sh, MArkazi Moghadam N, Shayan S. Comparing lecture and problem-based learning methods in teaching limb anatomy to first year medical students. Iranian Journal of Medical Education. ۲۰۰۸; ۷(۲): ۳۷۹-۳۸۸
۴. Jafari A, Khami MR, Yazdani R, Mohamadi M, Presenting the course of community dentistry as problem based learning workshop and comparing it to learning through lecture. Iranian Journal of Medical Education. ۲۰۱۰; ۹(۳): ۲۱۶-۲۲۴
۵. Panjehpour M, Ataee N. Comparison the effectiveness of problem solving method with lecture-based method in the teaching of metabolic biochemistry. Iranian Journal of Medical Education. ۲۰۱۲; ۱۱(۹): ۱۳۱۸-۱۳۲
۶. haghani F, shokri T, omid A, boroumand M A, farajzadegan Z. Comparing Academic Achievement in Lecture-based Learning Versus Problem-based Learning among Medical Students: A Systematic Review. Iranian Journal of Medical Education. ۲۰۱۴; ۱۴ (۸): ۷۳۱-۷۴۱